

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestinnän koulutusohjelma / digitaalinen media

Matti Pitkämäki

TIETOKONEPELIN KONSEPTI JA HAHMOSUUNNITTELU

Opinnäytetyö 2013

## TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestintä

PITKÄMÄKI, MATTI

Tietokonepelin konsepti ja hahmosuunnittelu

Opinnäytetyö

31 sivua + portfolio

Työn ohjaaja

Marko Siitonen, lehtori

Marraskuu 2013

Avainsanat

tietokonepelit, graafinen ala, pelit, konseptisuunnittelu

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan tietokonepelin konseptin visuaalisuutta ja pelihahmojen suunnittelua. Tarkoituksena on päästä jyvälle tietokonepelin konseptin merkityksestä pelin kehityksessä ja ottaa selvää pelin esituotannon visuaalisuudesta.

Tutkimuksessa seurataan kahden pelihahmon kehitystä käyttäen eri ohjelmistoja ja yleisiä tekniikoita. Toinen pelihahmoista valmistuu haluttuun pisteeseen asti. Lopputuloksena on optimoitu ja animoitu hahmo, jota voi käyttää pelin kehityksessä.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Communications

PITKÄMÄKI, MATTI

Bachelor's Thesis

Supervisor

November 2013

Keywords

Concept and Character Design in Computer Games

31 pages + portfolio

Marko Siitonen, lecturer

tietokonepelit, graafinen ala, pelit, konseptisuunnittelu

This bachelor's thesis is about game design. It concentrates on defining the most important visual parts of a video game's concept and character design. It focuses on the visual side of game design.

Additionally it looks closer into creating a video game character using examples from two different characters. Only one of the characters is finished. The result is an optimized animated character ready for use in game design.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
2	KONSEPTI	2
2.1	Mikä on konsepti?	2
2.2	Konseptin rakenne	3
2.2.1	Yleisesti	3
2.2.2	Kenttäsuunnittelu	4
2.2.3	Pelin mekaniikan suunnittelu	4
2.2.4	Hahmosuunnittelu	5
3	PRODUKTIIVINEN OSUUS	5
3.1	Työvälineet ja ohjelmistot	5
3.2	Konseptin rakentaminen	7
3.2.1	Konseptin ideointi	7
3.2.2	Hahmosuunnittelu	9
3.2.3	Pelimaailma ja muut osat	11
3.3	Pelihahmojen luominen	14
3.3.1	Mallintaminen	14
3.3.2	Teksturointi	19
3.3.3	Animointi	22
3.3.4	Lopputulokset	25
	LÄHTEET	26

## 1 JOHDANTO

Tietokonepelejä on helppo hankkia ja niihin on helppo päästä sisälle. Pelin tarkoitus on saada pelaajan tunne-elämä mylläämään erilaisilla koukuilla, kuten mielenkiintoisella ympäristöllä tai helposti samaistuttavilla hahmoilla (Dillon 2010, 27). Pelin alkaessa voi astua toisen ihmisen tai olennon tarinaan. Peleissä ei voi pelkästään kokea historiallisia tapahtumia, vaihtoehtoisia aikajanoja tai mielikuvituksellisia maailmoja, vaan pelaaja pääsee vaikuttamaan tapahtumien kulkuun pelihahmolla. Erilaisilla teoilla ja päätöksillä on konkreettiset vaikutukset pelimaailmaan ja sen käyttäytymiseen pelaajaa kohtaan. Pelaaja ja peli yhdessä luovat pelikokemuksen, eikä peli pelkästään viihdytä henkilöä (Schell 2008, 10). Nykyään peleissä on tarkoituksena saada pelaaja immersoitumaan peliin mahdollisimman pian ja voimakkaasti. Pelaaja ei todennäköisesti lopeta pelaamista, jos pelihahmoon ja maailmaan on syntynyt tunneside (Krawczyk & Novak 2006, 93).

Tietokonepelien merkitys maailmassa on noussut radikaalisti viimeisen parinkymmenen vuoden aikana. Muut viihteenalat voivat vain katsoa sivusta kateellisina, kun peliteollisuus kasvaa järjetöntä vauhtia. (Vuorela 2007, 19). Tämän kasvun siivittämänä pelit kehittyvät yhä monimutkaisemmiksi kokonaisuuksiksi, ja niiden tekemiseen tarvitaan satoja eri alojen ammattilaisia. Pelejä eivät enää pelaa pelkästään niille elämässä pyhittäneet nörtit vaan myös normaalit ihmiset. Yhä useammasta kotitaloudesta löytyy joko tietokone tai pelikonsoli, jolla pelataan pelejä joko yksin tai kaveriporukassa. Tietokonepelejä kohdellaan yhä useammin taiteena, joka koostuu pienemmistä palasista (Clarke & Mitchell 2007, 8).

Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena tutkia tietokonepelin konseptia ja hahmokehitystä. Pohdinnan kohteena on konseptin synty ideasta oikeiksi kuviksi ja pelihahmon rakentuminen kaksiulotteisesta konseptipiirroksesta toimivaksi kolmiulotteiseksi hahmoksi. Konseptin osalta keskityn alkuperäisen idean kehittymiseen, pelimaailman tunnelmaan ja toteutuksen eri vaihtoehtoihin.

Produktiivinen osuus koostuu pelin konseptin rakentamisesta, jossa selvitan pelille oleelliset visuaaliset elementit ja muita tärkeitä seikkoja. Tarkoituksena on saada aikaan konsepti, johon on helppo immersoitua ja josta on helppo lähteä kehittämään peliä. Pelin kehittäminen on helpointa, kun konseptikuvitus on mahdollisimman lähellä valmista tuotetta. Silloin pelin rakentamisvaiheessa ei tarvitse alkaa luomaan tyhjästä

ja koko tuotantoprosessi nopeutuu. Konseptin rakentamisen lisäksi seurataan kahden pelihahmon kehitystä ideasta kolmiulotteiseksi hahmoksi. Toinen hahmo on kahdella jalalla kävelevä ihminen ja toinen on lentävä lohikäärme. Näistä hahmoista ensimmäinen saatetaan pelivalmiiseen muotoon.

## 2 KONSEPTI

### 2.1 Mikä on konsepti?

Konsepti on olennainen osa tietokonepelin esituotantovaihetta. Peli alkaa ideasta, joka voi syntyä lukemattomilla eri vaoilla. Pelintekijä voi saada idean peliin päähänpistona tai inspiroitua jostakin. (Chandler 2013, 134). Tietokonepelin konsepti on joukko ideoita, jotka auttavat rajaamaan pelin tyyppin, kohdeyleisön, tärkeimmät pelielementit ja visuaalinen tyyli. Nämä seikat pelintekijä selvittää yleensä kysymällä itseltään pelin kannalta tärkeitä kysymyksiä. Tärkein kysymys on pelin kyky viihdyttää pelaajaa (Moore 2011, 23.) Pelaaja lopettaa pelin pelaamisen, jos peli ei ole nautittavaa viihdykettä. Pelaaja haluaa viihtyä pelissä ja tehdä mieluisia asioita. Konseptissa on otettava huomioon myös pelissä mahdollisesti esiintyvät epämiellyttävät kohdat ja miten pelaajan mielenkiinto pidetään yllä tylsien kohtien ajan (Moore 2011, 24). Pelintekijän on helppo käsitellä pelin positiiviset ja negatiiviset puolet, kun apuna on yhtenäinen konsepti.

Pelin konseptin sisältö on eri pelityypeissä radikaalisti erilainen. Realistisen autosimulaattorin konseptista tuskin löytyy käsikirjoitukselle kovin suurta osaa. Sen sijaan konsepti keskittyisi pelin mekaniikkaan eli autojen käyttäytymiseen liittyviin seikkoihin ja vaatimuksiin. Konsepti sisältää pelin ytimen, jonka ympärille kaikki muu rakentuu. Esimerkiksi BeamNG-niminen tuotantoyhtiö rakentaa autopeliä, jonka pääpaino on autojen realistinen käyttäytyminen ja vaurioituminen kolaroidessa (BeamNG 2013). Heidän pelinsä konseptista tuskin löytää hahmosuunnittelua tai juonen synopsista. On ilmeistä, että konsepti koostuu lähinnä autojen realistisesta mallintamisesta ja vaatimuksista joita pelin fysiikka asettaa pelimoottorille.

Toisaalta tarinaan ja hahmokehitykseen keskittyvässä pelissä konsepti täyttyy digitaalisesti maalatuilla luonnoksilla. Pelin ympäristöstä maalatut maisemat antavat suuntaa pelin tunnelmasta, visuaalisesta ilmeestä ja värimaailmasta. Hahmoista pelintekijä tekee useita erilaisia konseptiluonnoksia etsien sopivaa kokonaisuutta. Konseptiluon-

nokset voivat myös sisältää pelissä käytäviä tilanteita antamaan selkeämmän kuvan pelin ideasta. Lisäksi tarinavetoisen pelin tekijät keskittyisivät luomaan hahmolle persoonallisuuden ja elämän, johon pelaaja voi samaistua. Tarinavetoisessa pelissä pelimekaniikalliset tekijät eivät ole pelin ytimen kannalta olennaisia, joten esimerkiksi fyysikkamallinnuksen voi konseptointivaiheessa unohtaa. Konseptin kannalta epäolennaiset tekijät voi tehdä myöhemmässä vaiheessa, kun pelin kehityksen suunta on selvä.

Huolella tehty konsepti helpottaa pelin tekemistä koko kehitysprosessin ajan. Pelin tuotantovaiheeseen siirtyminen kannattaa miettiä huolella, jotta pelin konsepti kattaa varmasti pelin olennaisimmat seikat (Fields 2010, 12). Pelin eri elementtejä miettiessä pelintekijän on helppo palata takaisin konseptiin tarkistamaan, sopiiko kyseessä oleva elementti pelin ideaan. Konsepti toimii pelintekijän apuna ja turvana koko pelin kehityksen ajan. Valmis peli voi silti olla erinäköinen kuin konseptointivaiheessa. Tämä voi johtua siitä, että jossakin vaiheessa pelin kehitystä pelintekijä huomaa jonkun asian kaipaavan muutosta, vaikka konseptivaiheessa asia vaikutti täysin peliin sopivalta. Joskus peli määrittää itseään uudelleen kehityksen lomassa. Esimerkiksi Gearbox-peliyhtiön kehittämä Borderlands-räiskintäpeli oli alun perin visuaaliselta tyyliltään realistinen, mutta kehityksen loppuvaiheessa pelintekijät päättivät, että peliin sopisi sarjakuvamainen tyyli paremmin. Pelin ilme muuttui radikaalisti, koska pelintekijät muuttivat jokaisen pelin osasen näyttämään käsin piirretyltä. (Sliwinski 2009).

Lyhyesti sanottuna konseptin tarkoitus on antaa punainen lanka pelin kehittämiseen, joka auttaa pelin tekijöitä pitämään pelin kehityksen oikeassa suunnassa (Solarski 2012, 190). Peli kehittyy kuitenkin omana kokonaisuutenaan, eikä konsepti ole ehdoton.

## 2.2 Konseptin rakenne

### 2.2.1 Yleisesti

Pelin alkuperäinen idea on konseptin rakenteen ytimessä. Pelintekijän on mietittävä, miten pelin idea toteutuu peliä pelatessa. Mitä yksinkertaisemmin pelin ytimen voi kuvailla, sitä helpommin pelin idea välittyy peliä pelatessa. Konseptin rakenteen päättäminen tapahtuu, kun pelin idea on lyöty lukkoon. Pelintekijä määrittää konseptin rakenteen päättämällä pelin tyyppin ja tyylin. Pelin olennaisimmat seikat päätettyään pe-

lintekijä pääsee luomaan konseptiin lisää sisältöä. Varsinkin konseptikuviutus auttaa pelin kehittämisen alkuvaiheessa, koska pelkästään yhteen kuvaan saa mahdutettua todella paljon pelin kehittämisen kannalta olennaista tietoa (Chandler 2013, 144).

### 2.2.2 Kenttäsuunnittelu

Pelimaailma on yksi tärkein osa peliä, koska se on ympäristö, johon pelin pelattavat osat sijoitetaan (Mitchell 2012, 166). Pelin konseptin kehittyessä pelintekijän on keksittävä, missä peli tapahtuu. Pelin ympäristö välittää pelaajalle välittömästi pelin tunnelman, mahdollisen aikakauden ja teeman. Lisäksi pelintekijän on hyvä miettiä suuntaa, josta peliä pelataan. Pelin perspektiivi määrittää pelimaailman kehittämistä ratkaisevasti (Rogers 2010, 121-122). Kaksiulotteisessa pelissä pelintekijä keskittyy kaksiulotteisen maailman tekemiseen. Kolmiulotteisessa räiskintäpelissä maailman rakenne on paljon monimutkaisempi ja vaatii siten enemmän huomiota.

Pelimaailman pitää näyttää peliin sopivalta ja olla pelin konseptin mukaisesti rakennettu. Pelimaailma suunnitellaan pelin kehitysvaiheen alussa, jotta pelimaailman ominaisuuksista riippuvat pelin osat voidaan tehdä valmiiksi (Manninen 2007, 150). Pelin kamerakulmia, hahmon liikettä ja pelin juonen etenemistä on helpompi rakentaa, kun pelimaailma on mietitty toimivaksi kokonaisuudeksi. Pelin kulku on myös helpompi visualisoida, jos pelintekijällä on selkeä kuva maailmasta, jossa peli pelataan. Yksinkertaisissa peleissä pelimaailma voi olla yksi staattinen taustakuva, kun taas moderneissa nettipeleissä pelihahmo tallustaa mantereen kokoisessa pelimaailmassa. Pelistä riippumatta pelintekijä yrittää luoda pelimaailmasta mahdollisimman vangitsevan kokonaisuuden. Nykypäivänä peleissä käytetään paljon visuaalisia elementtejä antamaan hienoa vaikutelmaa, mutta ilman vankkaa pelimekaniikkaa useat pelit epäonnistuvat tehtävässään miellyttää pelaajia (Manninen 2007, 151).

### 2.2.3 Pelin mekaniikan suunnittelu

Vaikka tässä opinnäytetyössä keskitytään visuaaliseen toteutukseen, on hyvä sivuta pelimekaniikan tarkoitusta pelikehityksessä. Joskus pelikehittäjät keskittyvät liikaa visuaalisuuteen, jolloin pelin kehittäminen hidastuu ja voi jopa epäonnistua (Crawford 2003, 107). Pelimekaniikka on tietokonepelien alkuaajoista asti erottanut hyvät pelikehittäjät huonoista. Moni pystyy tekemään miellyttävän näköisen ja kuuloisen pelin, mutta pelaaja kyllästyy nopeasti jos pelin pelaaminen on hankalaa. Pelin pelattavuus



on yksi suurimmista pelin laatua määrittävistä tekijöistä. Pelaaja haluaa immersoitua peliin, joten pelin pelaamisen täytyy olla luontevaa. Moderneissa peleissä pelimekaniikka on monimutkainen kokonaisuus, joka säätelee miltä peli tuntuu ja miten se reagoi erilaisiin tilanteisiin. Uusissa peleissä pelkästään hahmon liikkumiseen liittyy monia tekijöitä, jotka antavat pelihahmon liikuttamiselle omanlaisensa tuntuman.

#### 2.2.4 Hahmosuunnittelu

Useimmissa peleissä pelataan jollain hahmolla, jolla on enemmän tai vähemmän oma persoonallisuus. Vanhoissa peleissä hahmoa voi edustaa pelkkä palikka ruudulla, mutta pelin muun sisällön avulla pelaajan mielikuvitus hoitaa loput. Nykypeleissä hahmojen yksityiskohdat kehittyvät hurjaa vauhtia. Pelihahmot näyttävät yhä realistisemmalle, joka tekee hahmojen kehittämisestä entistä monimutkaisempaa. Ennen riitti muutamasta pikselistä koostettu hahmo, jonka liikehdintä oli yksinkertaista ja tyyliä. Nykypäivänä pelihahmot ovat niin realistisia, että monet pelit tehdään oikeiden näyttelijöiden avulla. Näyttelijän ääni, kehon liikehdintä ja ilmeet muutetaan digitaaliseen muotoon ja sisällytetään peliin. Pelien tekeminen on nykypäivänä hieman samanlaista kuin elokuvan tekeminen sillä erotuksella, että pelien tekemiseen tarvitaan enemmän ihmisiä.

### 3 PRODUKTIIVINEN OSUUS

#### 3.1 Työvälineet ja ohjelmistot

Pelien tekemiseen tarvitaan useita eri ohjelmistoja, joiden avulla eri työvaiheet tehdään. Ohjelmat eroavat toisistaan usein merkittävästi ja erilaisia ominaisuuksia löytyy jokaisesta pilvin pimein. Yleensä ohjelmat ovat kalliita, mutta tämän opinnäytetyön tekemiseen on käytetty suurelta osin ilmaisia avoimen lähdekoodin ohjelmia. Lisäksi konseptikuvitus- ja mallinnusvaiheessa käytin Wacom Intuos 3 -piirtopöytää, joka helpotti luomisvaihetta suunnattomasti. Peliteollisuudessa on yleistä, että taiteilijat käyttävät digitaalisia apuvälineitä työskennellessään. On paljon luonnollisempaa tehdä kynällä kuin hiirellä. Digitaalisesti tehdyt virheet ovat helpompia korjata. Piirtopöytä sisältää myös monia eri ominaisuuksia, jotka tekevät työskentelystä sulavaa. (Kennedy 2013, 24).

Adobe Photoshop on maailman käytetyin kaksiulotteinen kuvankäsittelyohjelma. Siinä on ylivoimainen arsenaali ominaisuuksia verrattuna muihin kilpailijoihin. (Kennedy 2013, 27) Siitä löytyy työkalut normaaliin kuvankäsittelyyn, digitaaliseen maalamiseen, animointiin, vektorointiin ja melkein mihin vaan kaksiulotteiseen kuvankäsittelyyn. Tässä opinnäytetyössä Photoshopia käytettiin konseptikuvituksen tekemiseen piirtopöydän avulla ja myöhemmin 3D-mallien tekstuurien muokkaamiseen.

Autodesk 3ds Max on yksi johtavista kolmiulotteisista mallinnusohjelmista ja sitä käytetään laajasti peliteollisuudessa (Kennedy 2013, 28). Se sisältää ammattitason työkalut kaikenlaiseen kolmiulotteiseen työskentelyyn. Ohjelma on hyvin kallis, mutta opiskelijoille ilmainen. Se sisältää ison määrän valmiita resursseja, joita on helppo hyödyntää työskentelyssä. Tein tämän opinnäytetyön alkuvaiheen tällä ohjelmalla, mutta erilaisten vikojen ja epävakauden takia jouduin luopumaan siitä. Tätä ohjelmistoa käytetään koulussa opetuksessa, mutta mielestäni parempiakin vaihtoehtoja on.

Sculptris on ilmainen digitaalinen savenvalamisohjelma. Ohjelmassa on tarkoituksena muokata jotain objektia. Käyttäjä valitsee haluamansa muodon, josta ruvetaan muokkaamaan haluamansa näköistä. Työskentely tapahtuu lisäämällä tai poistamalla kappaleesta materiaa. Käytännössä työskentely on hyvin samanlaista kuin saviveistoksen tekeminen. Käytettävissä olevat työkalut simuloivat erilaisten savitöissä käytettyjen työkalujen toimintaa. Perinteisten työkalujen lisäksi ohjelmassa on myös työkaluja, joita ei perinteisessä savenvalamisessa ole. Ohjelman käyttäminen piirtopöydän kanssa on erittäin helppoa ja tehokasta. Se mahdollistaa luovan työskentelyn ilman keskeytyksiä. Lopputulos on enemmän kiinni tekijän taiteellisista kyvyistä kuin teknisistä mallinnuskyvyistä.

Blender on ilmainen kolmiulotteinen mallinnusohjelma. Tämä ohjelma on hyvin samanlainen kuin aikaisemmin mainittu Autodesk 3ds Max sillä erotuksella, että siitä löytyy paljon vähemmän valmiita resursseja mallinnuksen tekemiseen. Ohjelman kyvyt mallintaa ja tehdä ovat lähes yhtä hyvät, mutta kappaleiden tekstuureja ja muita elementtejä joutuu käyttäjä tekemään itse. Vaihdoin tähän ohjelmaan hylättyäni aikaisemman kalliin ja epävakaa ohjelman. Kokemuksen perusteella voin sanoa, että Blender on loistava ohjelma, johon löytyy kasapäin erilaisia ohjevideoita aktiivisen käyttäjäyhteisön ansiosta. KyAMK voisi harkita tämän ilmaisen ohjelman opettamista oppilaille 3ds maxin ohella.

Unity on pelimoottori, joka tukee kaikkia yleisimpiä alustoja. Siitä on ilmainen ja maksullinen versio, joista jälkimmäinen sisältää enemmän ominaisuuksia. Suuri osa Unity-peleistä on mobiilipelejä, mutta moottorilla voi tehdä oikeita tietokonepelejäkin. Unityn vahvuus on sen monipuolisuus, joten rajana on vain tekijän mielikuvitus. Pelin tekemisestä helppoa tekee yksi moottori, jolla voi tehdä saman pelin monelle eri alustalle.

## 3.2 Konseptin rakentaminen

### 3.2.1 Konseptin ideointi

Tässä opinnäytetyössä käytetyn konseptin idean sain katsomalla South Park -ohjelmaa televisiosta. Kyseisessä jaksossa sarjan päähenkilöt pelaavat Guitar Hero -peliä ja tulevat kuuluisiksi pelaamistaidoistaan. Jakson tarkoitus on parodioida musiikki- ja peliteollisuutta. Myöhemmin jakson päähenkilö on saavuttanut rokkitähtien aseman peliä pelaamalla ja kohtaa nopeasti kuuluisuuden huonot puolet. Päähenkilö nähdään kotona pelaamassa Heroin Hero-peliä, joka on parodia musiikkitähtiä usein piinaavasta huumongelmasta. Itse pelissä pelaaja liikuttaa hahmoa tietä pitkin, jahdaten vaaleanpunaista lohikäärmettä ja ruiskuttaen samalla suoneensa heroiinia. (Parker-Stone Studios 2007).

Elämässä pitää pystyä nauramaan negatiivisille asioille. Tietokonepeleissä on usein huumoria, eikä se aina ole kovin hyvää (Clarke & Mitchell 2007, 9). Tämän takia mietin, että olisi hauska tehdä oma peli mukaillen Heroin Hero-peliä (kuva 1). Pelin toimintatarkoitus olisi sama, mutta visuaalisen ilmeen tekisin omalla tyylilläni. Päätin myöhemmin, että yksinkertaistaisin peliä, joten pelihahmo jahtaisi lohikäärmettä metsässä jostakin toisesta syystä. Harrastepohjalta kehitetty peli antaa tekijälle enemmän vapautta kuin kaupalliset pelit (Vuorela 2007, 43). Enempää en itse pelimekaniikkaa miettinyt, koska keskityin pelin visuaaliseen kehitykseen.

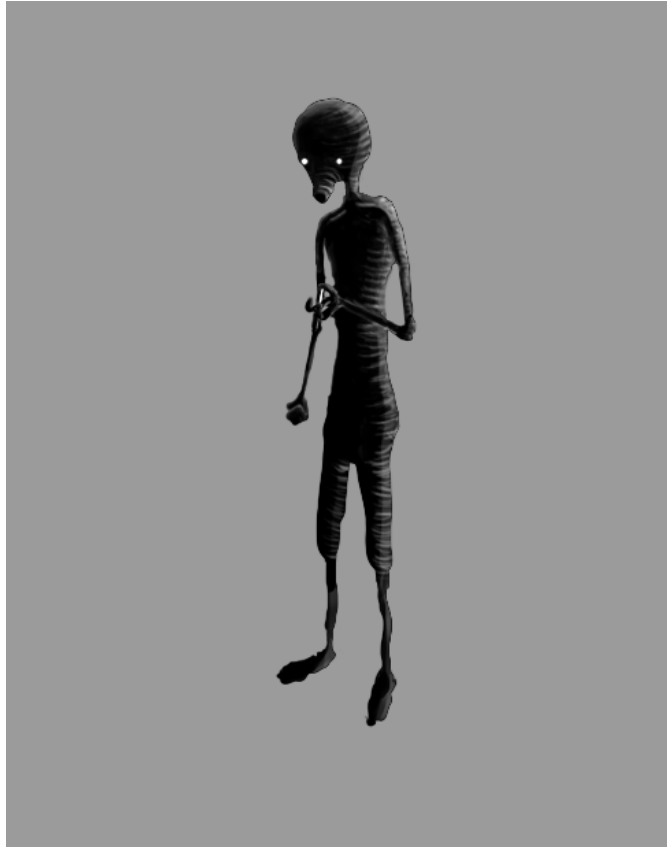


Kuva 1. Alkuperäinen inspiraation lähde

Saatuani inspiraation yritin kuvitella, minkälaiselta pelini tulisi näyttämään. Oma visuaalinen tyylini on lapsellinen, mutta ahdistavan synkkä. Tyyliäni voisi kuvailla sarjakuvamaiseksi inhorealismiksi. Luon usein hahmoja tai tilanteita, joissa ei ole päällepäin mitään uhkaavaa, mutta silti jokin tunnelmassa, ilmeissä ja hahmojen reaktioissa on pielessä. Pelin tulisi noudattaa omaa tyyliäni, jossa pelimaailmaan olisi sekoittunut sarjakuvamaista huolettomuutta ja ahdistavaa painajaista. Pelin värimaailma tulisi olemaan mustavalkoinen. Lisäksi pohdin erilaisten yksittäisten värielementtien käyttöä. Nämä värilliset elementit olisivat yksittäisiä pelille oleellisia esineitä tai asioita, jotka hohtaisivat värillisenä muuten täysin mustavalkoisessa maailmassa. Tässä työssä ei kuitenkaan värillisiä elementtejä nähdä, koska pelin kehitys ei ole vielä niin pitkällä.

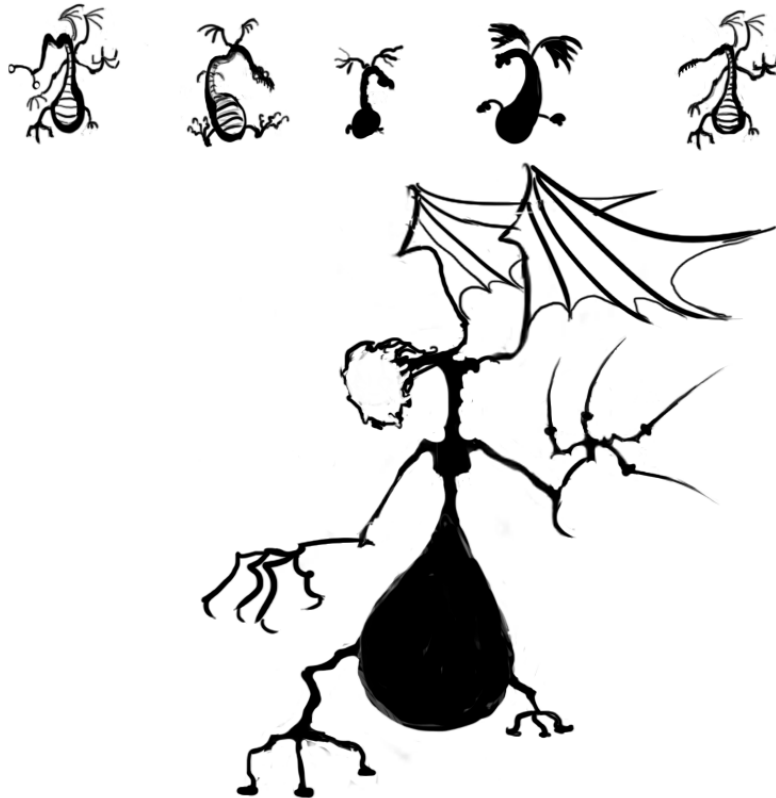
Konseptointivaiheessa en lähtenyt miettimään liikaa pelin rakennetta tai teknisiä yksityiskohtia. Tarkoituksena oli saada aikaiseksi yhtenäinen visuaalinen konsepti, jonka avulla on helppo rakentaa pelihahmot ja -maailma.

### 3.2.2 Hahmosuunnittelu



Kuva 2. Päähahmon konseptikuvitus

Aloitin hahmosuunnittelun tekemällä luonnoksia Photoshopissa käyttäen piirtopöytää apuna. Yleensä luonnosteluvaihe vaatii useampia luonnoksia, mutta visuaalisen mielikuvitukseni avulla voin helposti nähdä hahmon päässäni ennen kuin alan piirtämään. Luonnostelu on kaikkien luovaan työhön kätevä tapa siirtää ajatukset päästä paperille turvaan (Stoneham 2010, 22). Pelin päähahmo syntyi kuin itsestään ja olin heti tyytyväinen ensimmäiseen konseptipiirrokseen (kuva 2). Digitaalisesti maalatessa virheet on helppo korjata, jolloin haluttu lopputulos on helpommin saavutettavissa (Solarski 2012, 37). Pelini päähenkilö näyttää laihalta ihmiseltä, mutta suun ja nenän tilalla on kärsä. Hahmon iho on tummanharmaa ja täynnä ihopoimuja. Vartaloa peittää jonkinlainen kangas, joka on sulautunut hahmon ihoon kiinni. Silmät jätin pieniksi hohtaviksi valkoisiksi pisteiksi. Hahmo näyttää sarjakuvahahmolta, jonka ulkonäkö on painajaismaisen todellisuuden takia alkanut muuttua. Tarkoituksena oli tuoda hahmon ihmisyyden katoaminen esille pelkästään hahmon ulkomuotoa hyväksi käyttäen. Muuten hahmon ulkomuoto muistuttaa aliravittua ihmistä, poikkeuksena kädet joissa on vain kolme sormea.



Kuva 3. Lohikäärmeahmon luonnoksia

Lohikäärmeahmon piirtämisen aloitin tekemällä parin sekunnin siluettimaisia luonnoksia ja etsin niistä elementtejä, joita halusin käyttää lopullisessa hahmossa (kuva 3). Halusin yhdistää hahmossa söpöjä ja pelottavia elementtejä saaden kokonaisuuden näyttämään miellyttävältä ja ahdistavalta samaan aikaan. Hahmon kehosta vie suurimman osan vatsa, johon pää on kiinnitetty pitkällä kaulalla. Iho on kiiltävän piki-musta ja normaalista matelijasta poiketen suomuton. Jalat ovat sarjakuvamaisen suuret ja kädet pienet luisevat terävine kynsineen antamassa kontrastia. Niskassa on kiinni kaksi pientä nahkaista siipeä. Hahmon pää on lasten satuhahmon näköinen ja voisi hyvin olla jostain piirretystä. Silmät ovat pienet ja valkoiset ilman pupilleja, jotta hahmo vaikuttaisi sieluttomalta. Hahmo liikkuu lentämällä pienillä nahkaisilla siivillä, eikä hahmo käytä jalkojaan kävelyyn. Konseptikuvituksessa näkyvä suusta valuva musta lima jäi pois hahmon mallintamisvaiheessa. Tämä johtuu siitä, että valmiissa tuotteessa liman pitäisi valua realistisen näköisesti hahmon suusta ja tippua maahan

lätäköiksi. Se vaatisi pelimoottorin sisällä monimutkaisia teknisiä ratkaisuja, joita en tällä hetkellä ole kykeneväinen tekemään.

### 3.2.3 Pelimaailma ja muut osat

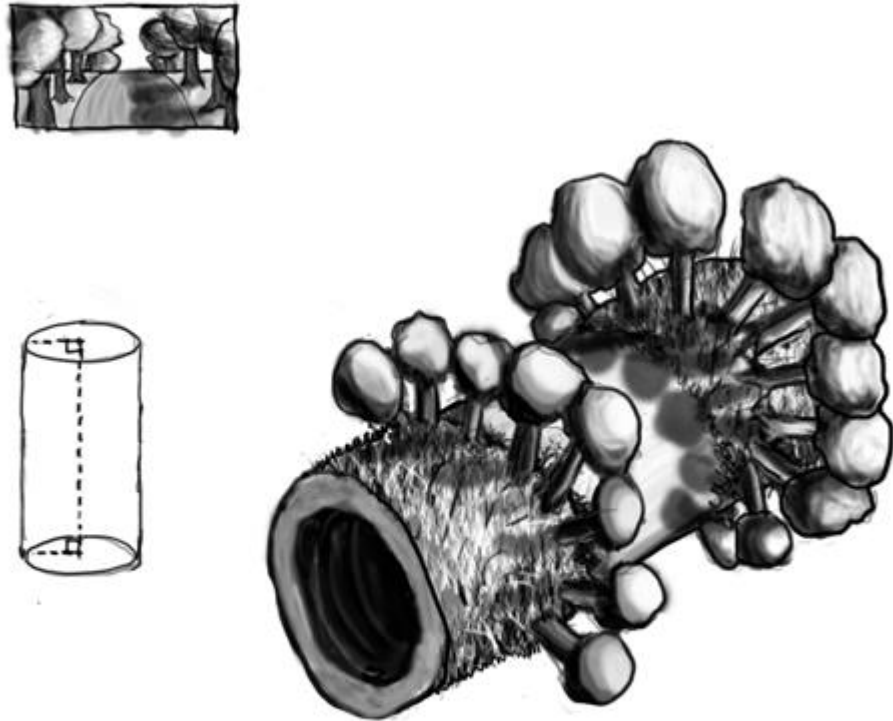
Pelimaailmaa miettiessä oli selvää, että hahmo juoksee metsässä. Pelin yksi määrittävistä tekijöistä on pelihahmon kiire jahdata lohikäärmettä metsäpolkua pitkin. Peli kertoo tarinansa liikkeen avulla ja pelimaailma vilistää ohi vauhdilla (Rogers 2010, 212). Värikkään ja satumaisen metsäpolun sijaan päätin, että maailma olisi täynnä mustaa ja harmaata. Ainoat valon lähteet ovat taivaalla loistava kuu ja pelihahmojen silmien tyhjä loisto. Lisäksi metsässä voisi olla erilaisia pelin toiminnalle epäolennaisia hahmoja, joiden silmät hohtavat puiden lomassa (kuva 4). Pelin miljöötä miettiessä jouduin irtautumaan pelkästä visuaalisesta pohdinnasta ja siirryin hetkeksi pelimekaniikan puolelle.



Kuva 4. Pelimaailman konseptikuvitus

Halusin pelimaailman käyttäytyvän oudosti ja odottamattomasti, jolloin pelaaja vedetään mukaan johonkin outoon maailmaan. Normaalisti pelintekijä yrittää välttää epäloogisuuksia ja sekavuutta peliä kehittäessä, jotta pelin pelaaminen sujuu mahdollisimman sujuvasti (Crawford 2003, 342). Ensin mietin pelimaailman rakennetta itse pelissä ja päädyin sylinterimäiseen ratkaisuun, jossa polku ja puut ovat wc-

paperirullan kaltaisen sylinterin ulkopinnalla. Hahmo juoksee polkua pitkin ja kameran asettelun avulla saadaan aikaiseksi illuusio, että tie jatkuu loputtomiin (kuva 5).



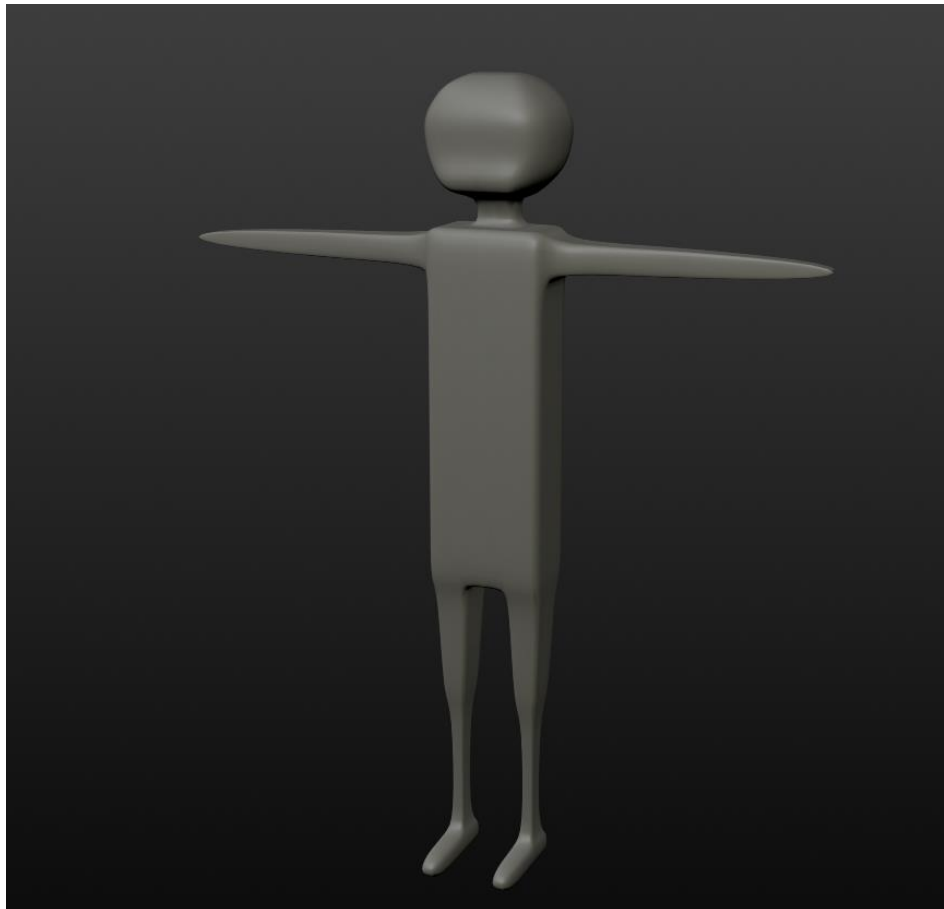
Kuva 5. Pelimaailman konseptikuvitus

Mietin myös muita vaihtoehtoja kentän muodoiksi. Kenttä voisi olla donitsi, jonka sisäreunalla hahmo juoksee kiertäen donitsia sisäpinnan ympärysmittan mukaisesta. Tässä vaihtoehdossa kameraa ylös kääntäessä pelimaailma näkyisi jatkuvan taivaalla. Mielessäni kävi myös idea dynaamisesti muuttuvasta pelimaailmasta. Ensin pelimaailma olisi aikaisemmin mainittu sylinteri. Pelaajan saavuttaessa ennalta määrätyn tavoitteen pelikenttä muuttuisi donitsiksi. Seuraavan kerran pelikenttä alkaisi muuttua uudestaan ja alkaisi mennä solmulle. Hahmo juoksisi solmun ulkopinnalla. Ympäri katsoessa pelaaja voisi nähdä pelikentän eri osia toisiinsa kietoutuneina. Pelin kentät ovat hyvin lineaarisia, lähes käytävämäisiä, joita läpi kulkiessa pelaaja yrittää selvittää, mitä lopussa tapahtuu (Rogers 2010, 219). Lopputulos olisi hyvin surrealistinen kokemus.



Alkuperäisen ideani mukaan pelimaailma muuttuisi värikkääksi, kun pelin päähenkilö löytää tietyn esineen tai saavuttaa tietyn tavoitteen. Päähenkilöstä lähtisi paineaalto joka mennessään muuttaisi maailman satumaisen värikkääksi lyhyeksi aikaa. Harmikseni en päässyt visualisoimaan värikästä pulssia missään vaiheessa.

Hahmojen ja pelikentän muodon lisäksi mietin pelimaailman sisältöä. Peli sijoittuu mustaan metsään, jonka halusin visuaalisesti viestivän samaa ahdistavaa synkkyyttä kuin hahmotkin. Konseptikuvituksessa päädyin tekemään metsän puut pylväsmäisiksi, joissa osassa on kiinni lonkeromaisia eläimiä. Painajaismaisuuden lisäämiseksi joidenkin puiden oksat näyttävät lonkeroilta, joten pelaajalle ei ole heti selvää, onko kyseessä puun oksa vai jokin olento. Lisäksi konseptikuvituksessa näkyy suuri epämääräinen olento, jolla on suuret valkoiset hohtavat silmät ja kuolaavia aukkoja kehossa. Sen tarkoituksena on visualisoida pelimaailmassa näkyviä hahmoja, jotka lymyävät puiden lomassa. Tämän hahmon tekeminen valmiiksi pelihahmoksi olisi hauskaa, mutta itse pelille hahmo ei ole tärkeä.

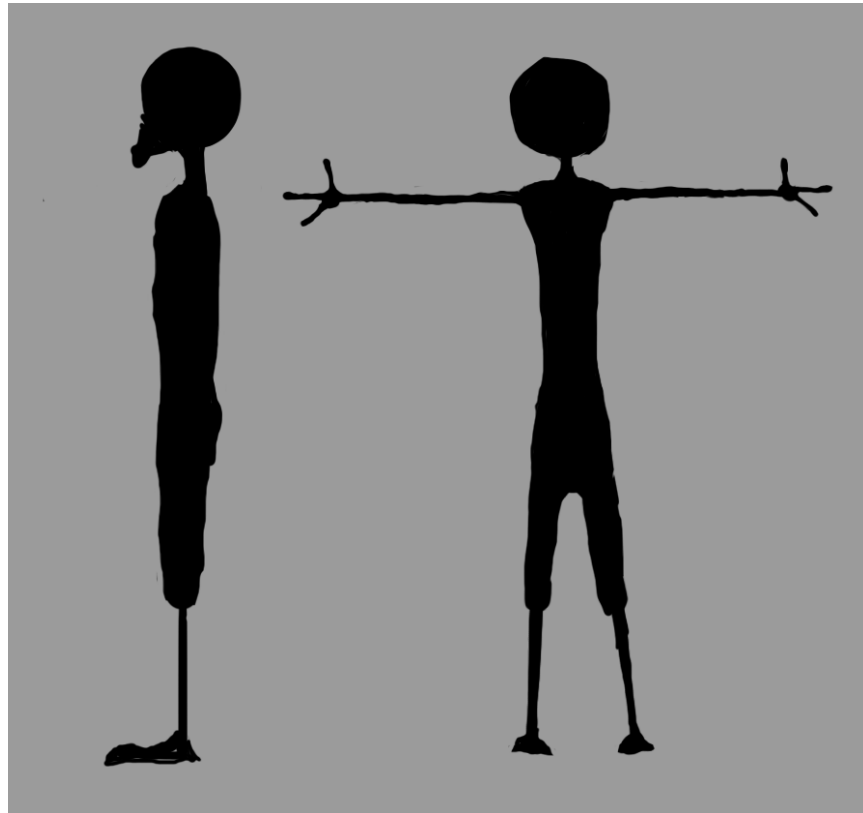


Kuva 6. Päähenkilön raakamalli

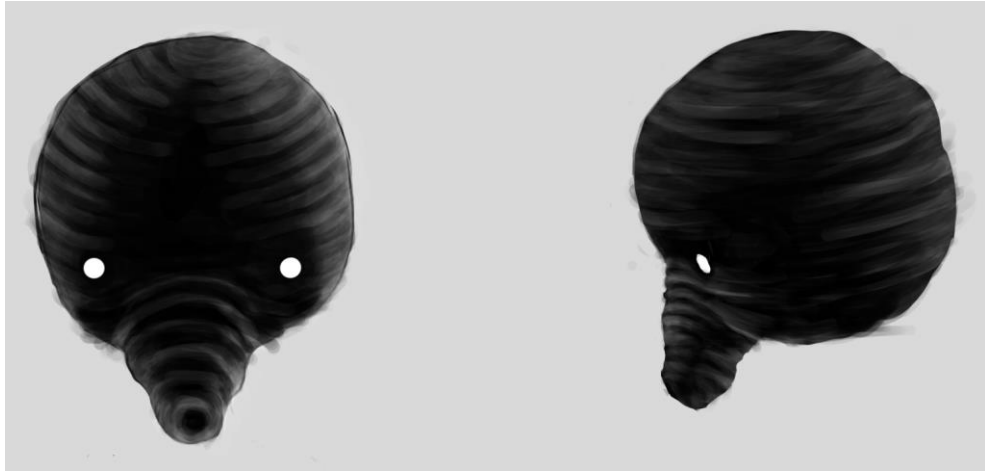
### 3.3 Pelihaahmojen luominen

#### 3.3.1 Mallintaminen

Pelin päähenkilön mallintaminen alkoi piirtämällä etu- ja sivuprofiilikuvat hahmosta (kuva 7). Piirsin myös hahmon pään edestä ja sivulta tehdäkseni pään yksityiskohtat (kuva 8). Asettelin profiilikuvat 3ds Max-ohjelmaan ja rupesin mallintamaan hyvin yksinkertaista versiota hahmosta. Tavanomaisesti mallintaessa aloitetaan yhdestä kappaleesta, jota muokkaamalla uusi muoto rakennetaan (Gahan 2009, 170). Tarkoituksena oli luoda yksi kolmiulotteinen kappale, joka on karkeasti hahmon fysiikan muotoinen, eikä sisällä konseptikuvituksessa nähtäviä yksityiskohtia (kuva 6). Valmiilla kappaleella on yksinkertainen vartalo, pää ja raajat. Normaalisti 3D-mallintaminen tehdään muuttamalla kappaleen geometriaa muokkaamalla sen yksittäisiä osia (Puhakka 2008, 167). Prosessia nopeuttaakseni tein mallintamisen toisella ohjelmalla, jossa työskentely on paljon luovempaa.



Kuva 7. Päähenkilön etu- ja sivuprofiili



Kuva 8. Päähenkilön pään etu- ja sivuprofiili

Siirryin Sculptris-ohjelmaan, jolla hahmon varsinainen mallintaminen tehtiin. Ohjelma tarjoaa muutaman erilaisen kappaleen, josta aletaan veistää hahmoa. Ohjelman omat kappaleet ovat kuitenkin hyvin yksinkertaisia. Pelkästä ympyrästä tai kuutiosta on työlästä mallintaa ihmishahmoa, joten tässä kohtaa aikaisemmin tekemäni raakamalli tuli avuksi. Sen sijaan että käyttäisi aloituskappaleita, ohjelma mahdollistaa lisäksi minkä vain kappaleen tuonnin ohjelmaan OBJ-tiedostona. Avasin raakamallin ohjelmalla eikä minun tarvinnut huolehtia hahmon vartalon mittasuhteista. Pystyin heti keskittymään hahmon yksityiskohtien tekemiseen. Käytin mallina alkuperäistä konseptikuvaa ja sivuprofiileja.

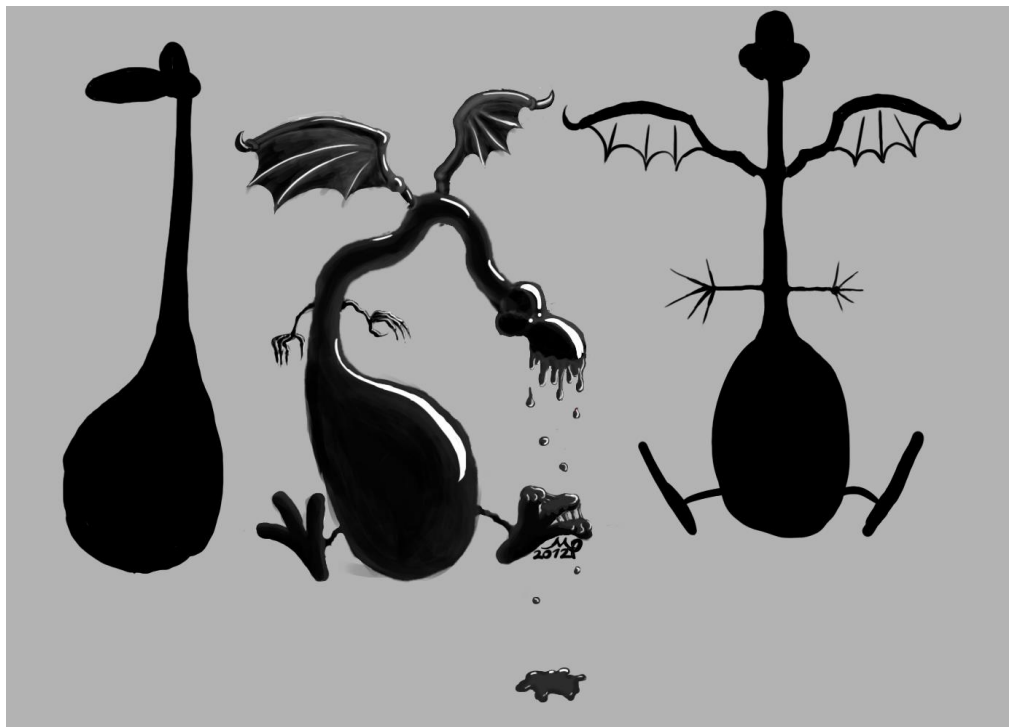
Itse mallintaminen tapahtuu lisäämällä ja poistamalla materiaa hahmon pinnasta. Sculptriksen ominaisuusvalikoima on suppeampi kuin maksullisissa vastineissaan. Esimerkiksi reikien tekeminen kappaleeseen ei onnistu. Hahmon voi peilata keskeltä, jolloin kaikki hahmon oikealle puolelle tehdyt muutokset kopioituvat vasemmalle puolelle. Tätä ominaisuutta hyödyntäen voi nopeuttaa työskentelyään huomattavasti. Tässä tapauksessa en kuitenkaan peilannut hahmoa, koska hahmon pään ihopoiмут eivät ole symmetriset. Olen tehnyt kaikki raajoihin ja vartaloon liittyvät muokkaukset molemmille puolille erikseen.



Kuva 9. Päähenkilön valmis mallinnus

Hahmon veistäminen alkoi poistamalla materiaa vartalosta yrittäen mukailla mallikuvia mahdollisimman tarkasti. Oikea muoto alkoi löytyä hyvin nopeasti ja pääsin nopeasti siirtymään hahmon päähän, joka sisältää eniten yksityiskohtia. Hahmon pään ympäri menevä ihopoimu muodostaa ylhäältä katsottuna spiraalin. Katsomalla toiselta monitorilta mallikuvia pään muoto löytyi verrattain helposti. Käytin kuitenkin turhaa aikaa viilaten hahmon päätä ja kokeillen erilaisia tyylejä toteuttaa ihopoimut. Välillä siirryin raajojen tekemiseen, koska päädyin tekemään pään yksityiskohdat kokonaan uudestaan monta kertaa. Käsiä tehdessä mallintaminen oli aluksi helppoa. Muotoilin kädet luisevan laihoiksi ja kyynärpäästä erittäin aliravitun näköisen. Sormet olivat hieman hankalat, koska Sculptriksella lähes kaikki muutokset tehdään vapaalla kädellä. Työkalujen yksinkertaisuuden takia jouduin asettamaan kameran niin, että hahmon tuleva sormi osoittaa suoraan kameraan. Sitten lisäsin pienen pylvään verran materiaalia. Siirrettyäni kameraa toistin tämän prosessin, kunnes kädessä oli kolme yksinkertaista sormea. Hahmon kädessä on konseptikuvissa pitkät ja laihat sormet, jotka ovat hieman paksummat päistä. Muita yksityiskohtia käsissä ei ole, vaan ne ovat yksiväri-

set. Käsi oli helppo muotoilla valmiiksi ensin tekemällä sormista suurin piirtein mallin näköisiä. Lopuksi käytin tasoitustyökalua, joka poistaa pinnan epätasaisuuksia. Käsien jälkeen hahmosta puuttui enää jalat, mutta päädyin silti mallintamaan hahmon päätä uudestaan ja uudestaan. En päässyt vieläkään itseni kanssa yhteisymmärrykseen pään ihopoimujen tyylistä. Muutaman epäonnistuneen yrityksen jälkeen siirryin jalkoihin. Jalat olivat käsien tavoin aluksi helppoja. Lisäsin reisiin materiaa muotoillakseni hahmon peittävän vaatteen lahkeet. Jalat muotoutuivat käsien tapaan aliravitun näköiseksi jalkaterää lukuun ottamatta. Alkuperäisessä konseptikuvassa hahmon jalkaterät ovat varjossa, eikä yksityiskohdista saa selvää. Päädyin muotoilemaan jalkaterän hie- man satuhahmon tossun muotoon. Tämä oli ainut kohta, missä poikkesin alkuperäises- tä konseptista hahmoa muuttavalla tavalla. Hahmon uudet jalkaterät sopivat hyvin hahmon lapselliseen, mutta synkkään olemukseen. Jalat valmiiksi saatuani keskityin pään tekemiseen. Tein pään yksityiskohdat taas pari kertaa uudestaan, ennen kuin löy- sin haluamani tyylin. Tämän jälkeen pään tekeminen helpottui suunnattomasti ja hah- mo alkoi oikeasti näyttää konseptikuvan hahmolta. Kävin hahmon vartalon läpi ja li- säsin yksinkertaisia poimuja paikkoihin, joissa hahmon yllä on kangasta. Hahmon valmistuttua (kuva 9) tallensin sen taas OBJ-tiedostoksi ja jatkoin Blenderillä hahmon työstämistä.



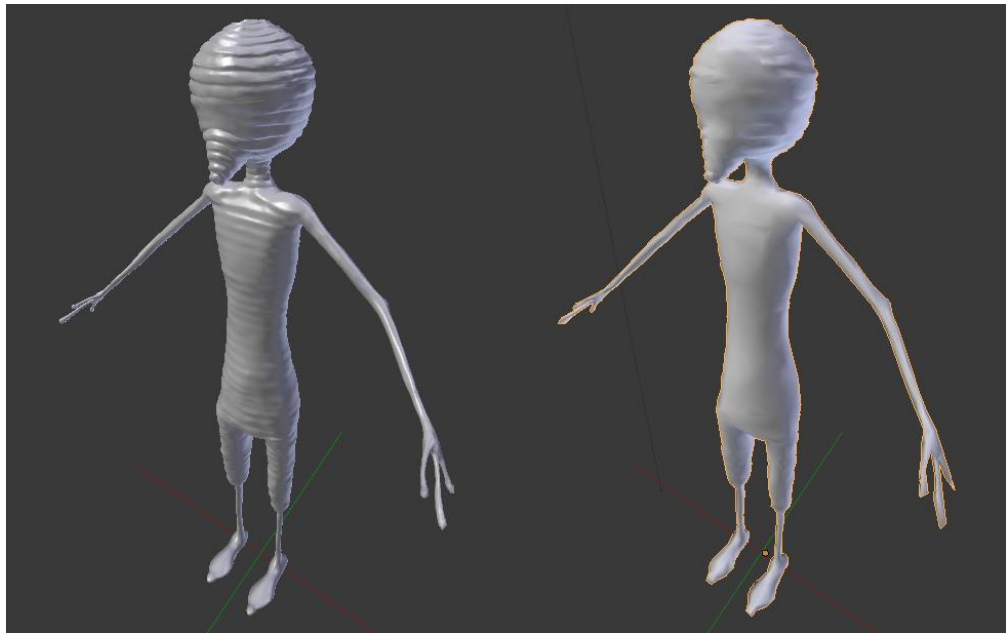
Kuva 10. Lohikäärmeen sivu- ja etuprofiili sekä konseptikuvitus



Kuva 11. Lohikäärmeen kasvojen konseptikuvitus

Toisen hahmon mallintaminen tapahtui samalla tavalla. Mallintamisessa oli kuitenkin muutama ero, jotka on hyvä mainita. Jouduin tekemään monimutkaisemman raakamallin lohikäärmeelle 3ds Maxilla, mutta se ei aiheuttanut ongelmia. Sculptriksessa pystyin käyttämään peilausominaisuutta, jolloin minun tarvitsi mallintaa hahmosta käytännössä puolet. Lohikäärmettä varten tekemässäni mallikuvassa hahmon kaula on suorana, koska ajattelin, että voin tehdä siitä koukeroisen myöhemmin. Päätin kuitenkin mallinnusvaiheessa vääntää kaulan alkuperäisen konseptikuvan kaltaiselle mutkal- le, koska kaula ei valmiissa hahmossa liikkuisi juurikaan (kuva 10 ja 11). Seuraavaksi oli tarkoitus siirtyä takaisin 3ds Maxiin työstämään ihmishahmoa.

Kokeiltuani ensin neljää eri versiota 3ds Maxista päädyin vaihtamaan Blenderiin, koska aikaisempi ohjelma ei suostunut toimimaan kunnolla omalla tietokoneellani. Opet- telin Blenderin käytön alusta asti, ja tässä käsitelty hahmo on ensimmäinen Blenderillä tekemäni 3d-malli. Ottaen tämän huomioon olen aika yllättynyt hahmon lopputulok- sesta.



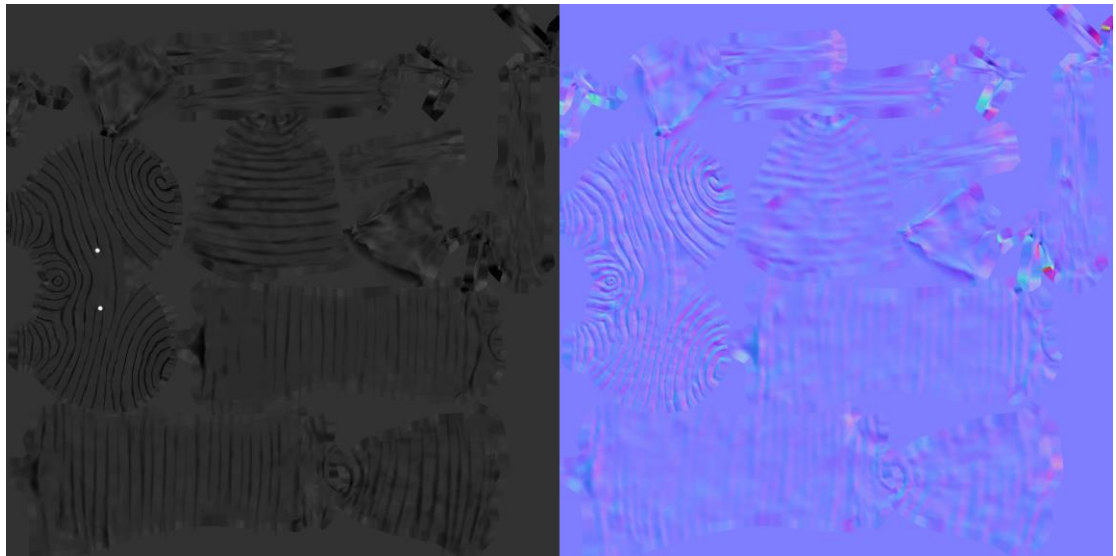
Kuva 12. Vasemmalla high poly -versio ja oikealla low poly -versio

Avasin aikaisemmin Sculptriksessa mallintamani hahmon, kun Blender alkoi tulla tutuksi. Ensimmäisenä työvaiheena hahmosta piti tehdä low poly -versio, jossa on vähemmän yksityiskohtia kuin alkuperäisessä versiossa. Pelejä tehdessä lopullisten hahmojen täytyy koostua mahdollisimman pienestä määrästä polygoneja. Tämä johtuu siitä, että tietokone pyörittää peliä reaaliajassa, jolloin liiat yksityiskohdat hidastavat pelin toimintaa. Nykypäivänä polygonimääriä ei tarvitse stressata niin paljon kuin kymmenen vuotta sitten, jolloin pelin jokainen osa piti olla optimaalinen pelin pyörimisen kannalta (Watkins 2011, 14). Alkuperäisessä hahmossa oli laskelmieni mukaan 45 kertaa liian paljon polygoneja, joten yksityiskohtia pitäisi karsia reilulla kädellä. Blenderissä on kätevä ominaisuus, jolla hahmon yksityiskohtia vähennetään automaattisesti käyttäjän määrittämän arvon mukaisesti. Kokeiltuani muutamia eri arvoja sain vihdoin hahmon tarpeeksi yksinkertaiseksi. Hahmo näytti juuri ja juuri vielä alkupe-  
räiselle konseptikuvitukselle, vaikka kädet ja jalat olivatkin menettäneet paljon yksityiskohtia (kuva 12). Myöhemmin huomasin yhden sormen näyttävän piikiltä, koska sitä oli yksinkertaistettu liikaa. Tajusin asian liian myöhään, joten sormi sai jäädä piikkimäiseksi. Hahmon rakentamisen kaikki loput kohdat tehtiin low poly -versiolle.

### 3.3.2 Teksturointi

Teksturoinnissa on kyse kappaleen pintaan laitettavasta kuvatiedostosta, joka edustaa kappaleen pintaa. Tekstuuri-nimitys on yleistynyt vaikka tekstuurin tarkoituksena on antaa visuaalinen illuusio kappaleen pinnan tekstuurista. Todellisuudessa kappaleen

pinta on kaksiulotteinen. (Puhakka 2008, 206.) Tässä vaiheessa hahmo oli yksivärinen eikä yksityiskohdissa ole kehumista. Hahmolle oli tehtävä tekstuuri, joka sisältäisi hahmon pinnan värityksen ja yksityiskohdat. Teksturoinnin ensimmäinen vaihe oli UV unwrap eli avaaminen. Tämä työvaihe on työläs, ja sen tajuaminen on hieman hankalaa, mutta varsinkin pelikehityksessä se on ehdottoman tärkeä (Watkins 2011, 38). Blenderillä tämä hoituu ensin määrittämällä hahmon eri osille saumat. Normaalisti saumat laitetaan piiloon esimerkiksi käden alle tai pohkeeseen. Tällä tavalla valmiissa mallissa mahdollisesti näkyvät saumat saadaan piiloon. Omassa hahmossani saumojen paikoilla ei ollut niin väliä tekstuurin yksinkertaisuuden takia. Aluksi määritin hahmon päälle ja vartalolle saumat. Tein saman käsille ja jaloille, mutta jaoin ne useampiin osiin. Useammassa osassa monimutkaiset ruumiinosat ovat helpompia teksturoida. Kädet jaoin kolmeen osaan, joista isoin käsittää koko käsivarren ja kaksi pienempää kämmenen ylä- ja alaosan. Hahmon jalkoihin laitoin saumat polviin ja nilkoihin. Nyt mallin UV map oli valmis ja hahmolle määritetyt tekstuurit ilmestyvät hahmon pintaan UV koordinaattien mukaan.

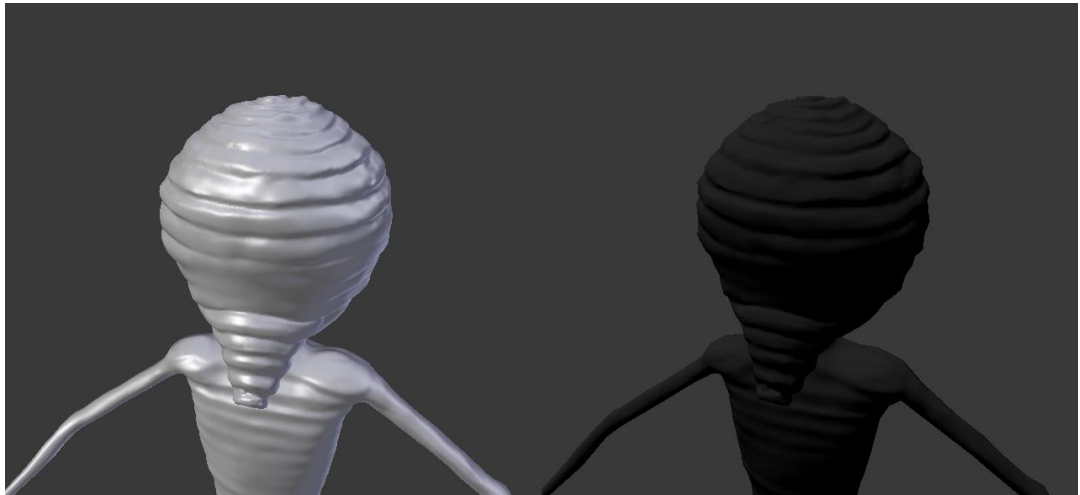


Kuva 13. Vasemmalla testitekstuuri ja oikealla normal map

Aloitin teksturoinnin muuttamalla hahmon värin tumman harmaaksi. Hahmosta puuttui silti liikaa yksityiskohtia ollakseen konseptille uskollinen. Olisin voinut tehdä hahmolle yksityiskohdat maalaamalla itse hahmon tekstuurit. Tämä voisi vaikuttaa järkevälle vaihtoehdolle, mutta on paljon yksinkertaisempikin keino. Hahmolle täytyi seuraavaksi tehdä normal map, jotta alkuperäisen high poly -mallin yksityiskohdat saataisiin hahmon pinnalle. Blenderillä on tähänkin helppo työkalu, jolla high poly -version pinnan yksityiskohdat ja korkeusvaihtelut kopioidaan kaksiulotteiseen ku-

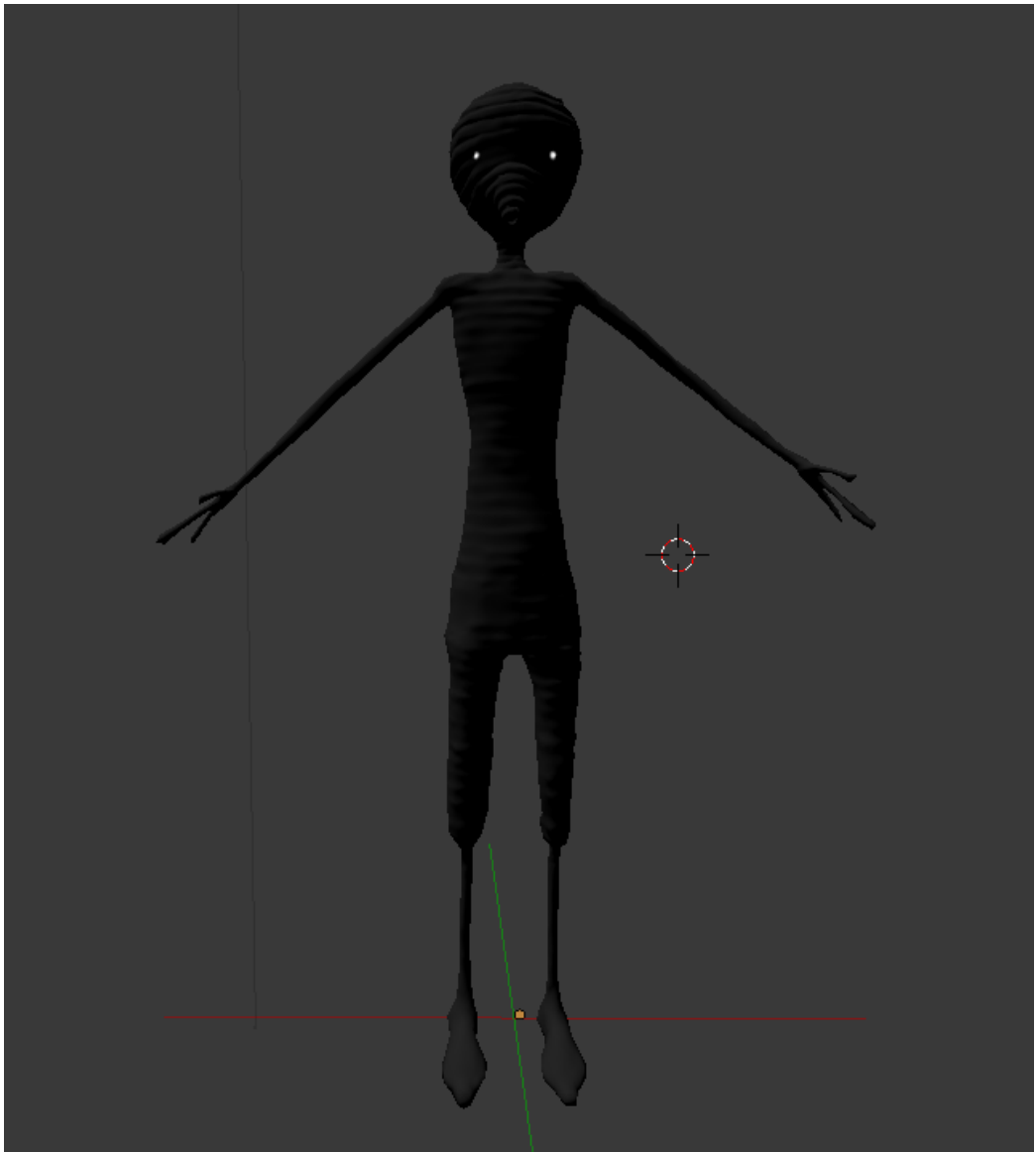


vaan. Kappaleen pinta on erinäköinen riippuen mistä kulmasta valo paistaa ja normal map luo samanlaisen illuusion kappaleen pinnalle (Gahan 2009, 53). Käskin ohjelmaa tekemään normal mapin (kuva 13) high poly- hahmon pinnasta, mutta käyttäen low poly -hahmon UV-koordinaatteja. Ohjelma teki kuvatiedoston, jossa tarkan hahmon yksityiskohdat näkyvät eri sävyinä. Seuraavaksi hahmolle määritettiin normal map käyttäen äsken luotua kuvaa. Tekstuuri levittyi hahmon pinnalle oikeille paikoilleen ja hahmo näytti lähes yhtä hyvälle kuin high- poly versio. Normal mapin ansiosta hahmon pinnan yksityiskohdat näyttävät hyvillä ja muuttuvat realistisesti vaikka valaistus muuttuisi (kuva 14).



Kuva 14. Vertailu teksturoimattoman high poly -version (vasen) ja teksturoidun low poly -version välillä (oikea)

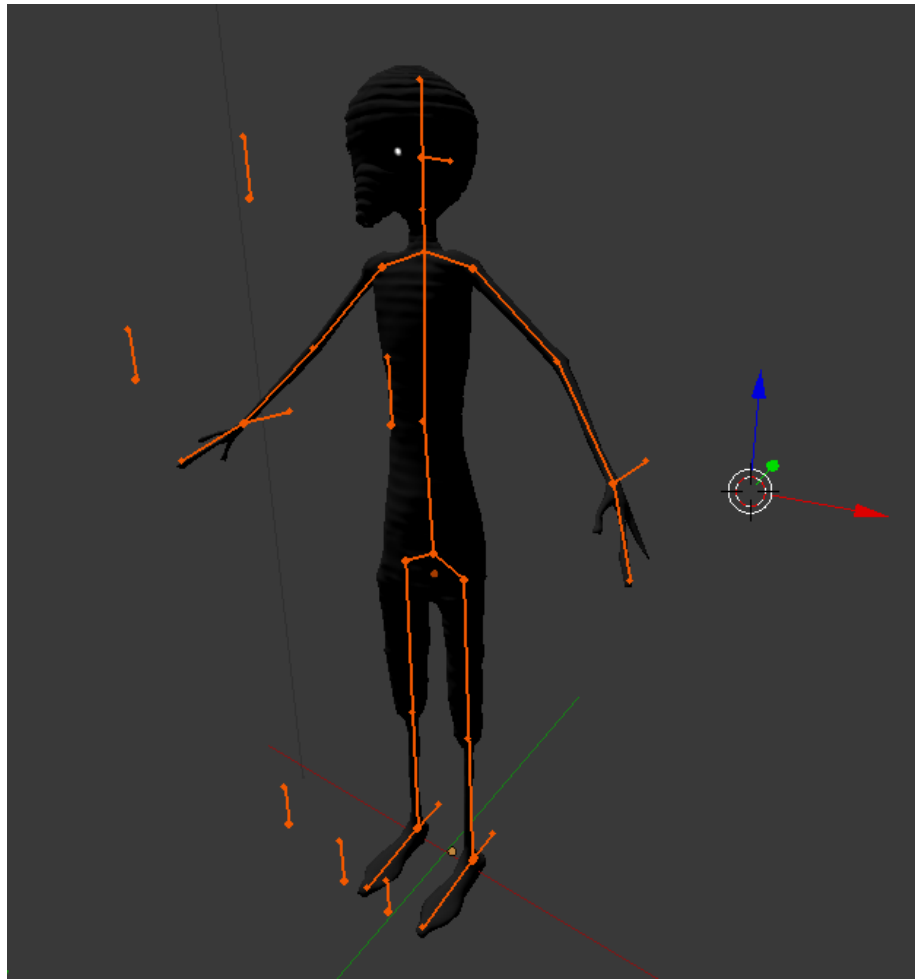
Nyt hahmossa oli yksityiskohtia, mutta siltä puuttui edelleen silmät. Alun perin maalasin hahmon silmät suoraan hahmossa jo olleeseen harmaaseen tekstuuriin. Halusin kuitenkin hahmolle pimeässä hohtavat silmät. Niiden tekeminen oli yksinkertaista. Avasin aikaisemmin tekemäni normal mapin Photoshopissa. Piirsin toiselle layerille valkoiset pisteet hahmon silmiksi oikeille paikoilleen normal mapin UV-koordinaatteja hyödyntäen. Olisin voinut myös tehdä erikseen toisen UV-kartan, joka olisi sisältänyt eri osien ääriverivat, mutta pystyin käyttämään normal mappia samaan tarkoitukseen. Piilotin mallina olleen normal mapin ja jäljelle jäi täysin läpinäkyvä kuvatiedosto, jossa on vain kaksi valkoista pistettä. Silmät ilmestyivät hahmon naamalle heti, kun laitoin uuden tekstuurin hahmon pinnalle. Hohtaviksi silmät sain helposti yhtä tekstuurimääritystä muuttamalla. Nyt hahmossa oli tarpeeksi yksityiskohtia ja kirkkaat pimeässä hohtavat silmät. Teksturoinnin osalta hahmo oli valmis (kuva 15).



Kuva 15. Ulkonäön osalta valmis hahmo hohtavine silmineen

### 3.3.3 Animointi

Seuraava työvaihe on hahmon liikkumisen mahdollistaminen. Normaalisti hahmolle tehdään useita animaatioita. Normaalisti animaatiot sisältävät hahmon seisomisen paikoillaan, kävelyanimaation ja hahmolle yksilöllisen liikkeen. (Krawczyk & Novak 2006, 149.) Hahmolle täytyi seuraavaksi tehdä riggaus eli hahmoa ohjaava luuranko. Animointivaiheessa luurankoa liikuttamalla hahmo liikkuu mukana. Tässä tapauksessa luuranko rakennettiin luu kerrallaan. Blender tarjosi myös käyttäjäyhteisön tekemiä valmiita luurankoja, mutta päätin tehdä luurangon itse.



Kuva 16. Hahmon luuranko ja ohjausluut

Aloitin luurangon rakentamisen hahmon lonkasta ja tein siihen luu kerrallaan selkärangan. Jatkoin lisäämällä hahmon pään sisälle luun, joka toimii pääkallona. Hahmon jalat rakentuivat helposti lisäämällä muutama luu. Käsia tehdessä tein virheen enkä laittanut luita sormille, joten hahmon kädet liikkuvat vain olkapäistä, kyynärpäistä sekä ranteista. Luurangon valmistuttua piti vielä määrittää luiden nivelten liikeradat, jotta hahmon raajat liikkuisivat oikeisiin suuntiin. Jotta luurankoa ei tarvitsisi liikuttaa luu kerrallaan, piti luurankoon laittaa vielä ohjainluita. Lisäsin ohjainluita raajoihin ja niskaan. Seuraavaksi lisäsin hahmon etupuolelle ilmassa leijuvat ohjainluut, jotka määrittivät, mihin suuntaan nivel osoittaa. Luurankoa liikuttaessa huomasin, että hahmon pään eteen täytyi laittaa samanlainen ohjainluu kuin muihin niveliin, jotta hahmon katse seuraa. Lopulta luuranko liikkui oikealla tavalla ohjainluita siirtelemällä (kuva 16). Seuraavaksi hahmolle tehtiin skinnaus eli luuranko kiinnitettiin pelihahmoon. Blenderissä luurangon kiinnittäminen on tehty erittäin helpoksi. Ensimmäiseksi käytin Blenderin automaattista skinnausta, joka kiinnitti luurangon yllättävän hyvin hahmoon. Jälki ei ollut täydellistä, joten korjasin virheet itse. Ohjelmasta löytyi työkalu,

jolla pystyi maalaamalla määrittämään luun vaikutusalueen hahmon vartalossa. Pienen hienosäätämisen jälkeen hahmo liikkui luurangon mukana. Oma kokemattomuuteni Blenderin kanssa johti luurangon kasaamisessa pieniin virheisiin. Hahmon liikkuminen oli kuitenkin animointia varten riittävän hyvän näköistä (kuva 17).



Kuva 17. Animoitu hahmo juoksuasennossa

Hahmon animoinnin tein Blenderissä, jonka animointityökalut olivat helppo opetella. Luita liikuttamalla vähän kerrallaan ohjelma tallensi hahmon liikkeet aikajanelle, johon pala kerrallaan tallentui koko animaatio. Normaalisti animaation olisi voinut tehdä puoliksi valmiiksi, minkä jälkeen samat liikeradat kopioitaisiin aikajanelle päinvas-

taisessa järjestyksessä. Harmikseni jouduin tekemään animaation alusta asti liike ker-  
rallaan, koska hahmoni luusto ei ollut täysin symmetrinen. Hahmolle syntyi lopulta  
yksinkertainen kävelyanimaatio, jossa jalat liikkuvat edestakaisin vuorotellen. Pistin  
hahmon vartalon huojumaan ylös ja alas jalkojen tahdissa, jotta jalat näyttävät oikeasti  
kannattelevan hahmoa. Hahmon kädet liikkuvat vartalon sivuilla kävelyn tahdissa.  
Animaation hienosäätäminen kesti kauemmin kuin itse liikeratojen tekeminen. Lopul-  
ta hahmon käveleminen oli tarpeeksi sulavan näköistä.

### 3.3.4 Lopputulos

Tavoitteenani oli saada hahmo kävelemään Unity 3D-pelimoottorissa. Vein valmiin  
hahmon Unityyn, joka listasi hahmon eri osat. Hahmon eri osat piti yhdistää pelimoot-  
torin sisällä, joten ensin lisäsin hahmoon aikaisemmin tekemäni tekstuurit, jotta hah-  
mo näyttäisi samalle kuin mallinnettaessa. Törmäsin lopulta ylitsepääsemättömään es-  
teeseen hahmon animaation kohdalla. Jossakin vaiheessa olin tehnyt virheen, jonka  
takia hahmo ei suostunut liikkumaan pelimoottorissa. Luulen, että joutuisin tekemään  
hahmon lähes kokonaan uudestaan, jotta sen saisi toimimaan kunnolla.

Olen työstänyt alkuperäistä pelikonseptia pikku hiljaa jo pitkän aikaa. Tuntui hienolta  
saada oman päänsä sisällä syntynyt hahmo lähes valmiiksi kolmiulotteiseksi pelihah-  
moksi. Valmiin hahmon uskollisuus pelikonseptille yllätti positiivisesti. Virheistä huo-  
limatta olen tyytyväinen produktiivisen osaan, ja sen tekeminen opetti paljon. Blender  
teki vaikutuksen helppotajaisuudellaan, monipuolisuudellaan ja vakaudellaan. Sain  
vakuutettua Blenderin avulla itselleni, että 3D-mallinnus on oikeasti mukavaa työtä,  
kun välineet toimivat.

Kunnollisen pelikonseptin käyttäminen helpottaa pelin tekemistä suunnattomasti. On-  
gelmatilanteissa siitä saa neuvoa, ja se toimii vertauskohtana pelin muita osia mietties-  
sä. Sen avulla pelin kehityksen suunta pysyy uskollisena alkuperäiselle idealle.

## LÄHTEET

- BeamNG. 2013. Beamng.com. Saatavissa: <http://www.beamng.com/content/>. [viitattu 26.10.2013]
- Chandler, H. M. 2013. The Game Production Hand Book. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Clarke, A. & Mitchell, G. 2007. Video Games and Art. Bristol: Intellect Books.
- Crawford, C. 2003. Chris Crawford on Game Design. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Dillon, R. 2010. One the Way to Fun: An Emotion-Based Approach to Successful Game Design. Natick: A K Peters, Ltd.
- Fields, T. 2010. Distributed Game Development. Burlington: Focal Press.
- Gahan, A. 2009. 3ds Max Modeling for Games. Burlington: Focal Press.
- Kennedy, S. R. 2013. How to Become a Video Game Artist. New York: Watson-Guptill Publications.
- Krawczyk, M. & Novak, J. 2006. Game Development Essentials: Game Story & Character Development. New York: Delmar Cengage Learning.
- Manninen, T. 2007. Pelisuunnittelijan käsikirja: Ideasta eteenpäin. Oulu: Kustannus Oy Rajalla.
- Mitchell, B. L. 2012. Game Design Essentials. Indiana: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, M. E. 2011. Basics of Game Design. Boca Raton: A K Peters/CRC Press
- Parker-Stone Studios. 2007. Guitar Queer-O. Saatavissa: <http://www.southparkstudios.com/full-episodes/s11e13-guitar-queer-o>. [viitattu 25.10.2013]

Puhakka, A. 2008. 3D-grafiikka. Helsinki: Talentum.

Rogers, S. 2010. Level Up! The Guide to Great Video Game Design. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Schell, J. 2008. The Art of Game Design: A Book of Lenses. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.

Sliwinski, A. 2009. Borderlands decides on new 'pretty impressive, even shocking' art style. Saatavissa: <http://www.joystiq.com/2009/04/09/borderlands-decides-on-cel-shaded-art-style/>. [viitattu 25.10.2013]

Solarski, C. 2012. Drawing Basics and Video Game Art. New York: Watson-Guption Publications.

Stoneham, B. 2010. How to Create Fantasy Art for Computer Games. Lontoo: A&C Black Publishers.

Watkins, A. 2011. Creating Games with Unity and Maya. Burlington: Focal Press.

Vuorela, V. 2007. Pelintekijän käsikirja. Helsinki: BTJ Finland Oy.